

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Mata adalah suatu panca indra yang sangat penting dalam kehidupan manusia untuk melihat. Jika mata mengalami gangguan atau penyakit mata, maka akan berakibat sangat fatal bagi kehidupan manusia (Ongko, 2013). Keluhan terhadap gangguan mata dianggap hal yang biasa dalam keseharian dan menganggap keluhan tersebut dapat hilang dengan sendirinya. Tentunya keluhan tersebut merupakan gejala awal dari penyakit mata. Dalam ilmu penyakit mata, mata dikatakan dalam keadaan darurat bila terdapat keadaan dimana mata akan terancam kehilangan fungsi penglihatan atau akan terjadi kebutaan bila tidak dilakukan tindakan ataupun pengobatan secepatnya (Effendy dkk, 2014).

Salah satu organ yang sangat vital pada mata adalah *konjungtiva*. *Konjungtiva* merupakan membran mukosa tipis dan transparan yang membungkus permukaan posterior kelopak mata (*konjungtiva palpebralis*) dan permukaan *anterior sclera* (*konjungtiva bulbaris*). Fungsi *konjungtiva* yaitu pelindung bagi *sklera* dan memberi pelumas pada bola mata. *Konjungtiva* mengandung banyak pembuluh darah. Karena lokasi *konjungtiva* berada di atas atau depan *sklera*, menyebabkan terjadinya terkontaminasi oleh banyak mikroorganisme dan faktor-faktor lingkungan lainnya (Sudibjo, 2011).

Ada banyak penyakit mata yang berhubungan dengan *konjungtiva*, di antaranya *konjungtivitis*, *episkleritis*, *skleritis*, *pterygium* (Lampiran A). *Konjungtivitis* merupakan suatu peradangan yang terjadi pada *konjungtiva*, dan penyakit ini merupakan penyakit mata yang paling umum di dunia. Insiden *konjungtivitis* di Indonesia berkisar antara 2-75%, yakni 10% dari berbagai golongan umur menderita *konjungtivitis*. Data lain menunjukkan bahwa dari 10 penyakit mata, *konjungtivitis* menduduki tempat kedua (9,7%) setelah kelainan refraksi (25,35%) (Minarni dan Ariani, 2013).

Sebanyak 32 responden (72%) mayoritas keluhan yang responden pilih adalah mencari pengobatan untuk mata (Ifada, 2010). Biasanya penderita meminta

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

tolong dokter dengan keluhan yang dapat memberikan pengarahan pada kemungkinan berat atau ringannya penderitaan si pasien. Selama ini, pasien harus menjalani beberapa proses agar diperiksa oleh dokter. Sebagian pasien atau masyarakat tidak memiliki waktu luang yang banyak, karena memiliki kegiatan atau pekerjaan yang lain. Sedangkan untuk melakukan proses pemeriksaan ke dokter membutuhkan waktu yang cukup banyak, yaitu dimulai dari proses pendaftaran; mengumpulkan berkas; antrian di poli; melakukan pemeriksaan dan penanganan oleh dokter; menebus obat di apotek. Dengan proses seperti ini, maka akan menimbulkan permasalahan yaitu membutuhkan waktu yang banyak dan mengeluarkan biaya yang tidak sedikit.

Biaya *check-up* menjadi salah satu faktor penyebab sulitnya untuk mengetahui dan mendapatkan pengobatan penyakit mata yang diderita masyarakat, terutama bagi masyarakat golongan ekonomi menengah ke bawah, sehingga menyebabkan masyarakat kurang memahami penyakit mata yang diderita. Selain itu, informasi tentang jenis-jenis penyakit infeksi pada mata sebaiknya diketahui secara benar oleh semua masyarakat sejak dini sehingga dapat dilakukan penanganan yang tepat sebelum penyakit menjadi bertambah parah sehingga merusak kesehatan mata maupun kesehatan tubuh secara umum.

Daniel dan Virginia (2010:35, dikutip oleh Kusnadi, 2013) menyebutkan bahwa salah satu masalah di dalam dunia medis atau kedokteran adalah adanya ketidakseimbangan antara jumlah pasien dan dokter. Di kota Pekanbaru, jumlah dokter spesialis mata ada sekitar 20 dokter (Lampiran A). Sedangkan pada tahun 2017, jumlah masyarakat di kota Pekanbaru berjumlah 1.091.088 jiwa (Badan Pusat Statiska Provinsi Riau, 2018). Dengan demikian secara nasional 1 orang dokter spesialis mata rata-rata melayani lebih dari 50.000 orang dan masih sangat jauh dengan standar *World Health Organization* (WHO), yang idealnya adalah 1:20.000.

Permasalahan tersebut dapat dibantu dengan keberadaan sistem pakar, tanpa bermaksud untuk menggantikan peranan pakar. Tujuan pengembangan sistem pakar sebenarnya bukan untuk menggantikan peran manusia, tetapi untuk

menyubsitusikan pengetahuan manusia ke dalam bentuk sistem, sehingga dapat digunakan oleh orang banyak (Ongko, 2013).

Penerapan sistem pakar dapat diaplikasikan dalam bentuk perangkat *mobile*. Telepon genggam sendiri saat ini tidak hanya mengutamakan kegunaan sebagai alat komunikasi saja, namun sudah menyokong kehidupan sehari-hari. Sehingga sangat memudahkan untuk menyisipkan aplikasi pintar pada perangkat telepon genggam tersebut (Aditiawarman, 2017).

Sistem pakar yang diterapkan bisa saja mengandung unsur *uncertainty* (ketidakpastian). Metode *bayesian network* merupakan salah satu metode *uncertainty* (ketidakpastian) yang dapat merepresentasikan hubungan kausalitas (sebab-akibat) antara berbagai gejala yang yang nantinya dapat memudahkan diagnosis penyakit. Metode *bayesian network* dapat mengeksploitasi hubungan bebas bersyarat (*conditional independence*) dalam membangun struktur jaringan, sehingga dapat membangun sebuah model yang lebih tersusun dan mengurangi kompleksitas perhitungan dalam melakukan inferensi (Neapolitan, 2004 dikutip oleh Adiputra dkk, 2018).

Dalam hal ini, penulis melakukan penelitian membangun sistem pakar diagnosa penyakit mata gangguan terhadap *konjungtiva*. Sistem pakar ini dibangun berbasis android dengan tujuan untuk memudahkan dan membantu *user* dalam mendeteksi dini apakah ia menderita gangguan terhadap *konjungtiva*. Sistem pakar menerapkan metode *bayesian network* untuk mengurangi kompleksitas dalam inferensi. Sistem pakar menggunakan 8 gangguan terhadap *konjungtiva* dengan 28 gejala, serta dilengkapi dengan penyebab, dan penanganan awal masing-masing gangguan *konjungtiva*. Gangguan terhadap *konjungtiva* tersebut adalah *konjungtivitis*, *konjungtivitis gonokokal*, *keratokonjungtivitis sika*, *oftalmia neonatorum*, *episkleritis*, *skleritis*, *pterygium*, dan alergi mata merah (Lampiran A).

Perbedaan penelitian ini dengan sebelumnya adalah penyakit yang digunakan merupakan gangguan mata terhadap *konjungtiva* yang berjumlah 8 penyakit. Perbedaan lainnya, sistem pakar menggunakan metode *bayesian network*. Selain itu, penyakit yang dipilih adalah penyakit yang bisa didiagnosa



oleh pengguna awam berdasarkan gejala yang dialami. Minarni dan Ariani pada tahun 2013 membangun sistem pakar diagnosa penyakit mata khusus gangguan *konjungtiva* dengan metode *forward chaining* berbasis *web* menggunakan 6 data gangguan *konjungtiva*. Munaiseche dkk pada tahun 2017 membangun sistem pakar diagnosa penyakit mata menggunakan metode *forward chainig* dengan 16 penyakit mata. Kurniawan pada tahun 2011 membangun sistem pakar untuk mendiagnosis penyakit mata dengan metode *bayesian network* menggunakan 6 penyakit mata.

Berdasarkan penjelasan yang telah diuraikan sebelumnya, maka penulis mengangkat judul “Sistem Pakar Diagnosa Awal Gangguan Terhadap *Konjungtiva* Dengan Metode *Bayesian Network*”.

## 1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian yang dilakukan adalah bagaimana merancang dan membangun apliikasi sistem pakar diagnosa awal gangguan terhadap *konjungtiva* dengan metode *bayesian network*?

## 1.3 Batasan Masalah

Dalam melakukan suatu penelitian diperlukan batasan-batasan agar tidak menyimpang dari apa yang telah direncanakan. Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Teknik perancangan sistem berbasis OOAD (*Object-Oriented Analysis Design*) menggunakan *tools* UML (*Unified Modelling Language*) yaitu *use case diagram*, dan *activity diagram*.
2. Untuk menghasilkan diagnosa menggunakan metode perhitungan *bayesian network*.
3. Tahap pembangunan sistem menggunakan metode *ESDLC* (*Expert System Development Life Cycle*), hanya sampai tahap *testing*.
4. Aplikasi dibuat berbasis *mobile*, dan *platform* yang digunakan adalah android.

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

5. Untuk pengujian aplikasi menggunakan *blackbox testing*, *unit testing*, dan *user acceptance test* (UAT), serta untuk pengujian hasil sistem pakar menggabungkan analisis pakar.
6. Aplikasi yang dibangun memiliki fitur mengenai informasi *konjungtiva*, informasi gangguan *konjungtiva*, memulai diagnosa, tentang yang memuat informasi dokter, dan petunjuk penggunaan aplikasi.
7. Data gangguan *konjungtiva* yang digunakan adalah *konjungtivitis*, *konjungtivitis gonokokal*, *konjungtivitis sicca*, *oftalmia neonatorum*, *episkleritis*, *skleritis*, alergi mata merah, dan *pterygium*, serta 28 gejala.
8. Pakar ada 2 orang dokter spesialis mata, yaitu dr. Handoko, SpM, dan dr. Yasri, SpM.

### 1.4 Tujuan

Adapun tujuan melakukan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk membangun aplikasi sistem pakar yang dapat mendiagnosa awal gangguan terhadap *konjungtiva*,
2. Untuk menerapkan *bayesian network* dalam mendapatkan kesimpulan pada sistem pakar sesuai pendapat pakar sebenarnya.

### 1.5 Manfaat

Adapun manfaat dari penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Diharapkan dapat membantu *user* dalam mengetahui gangguan terhadap *konjungtiva* yang diderita dari gejala-gejala yang dialami,
2. Diharapkan dapat membantu *user* dalam menangani lebih awal gangguan terhadap *konjungtiva* yang diderita,
3. Diharapkan dapat membantu penderita menemukan dokter (pakar) untuk penanganan lanjut gangguan terhadap *konjungtiva* yang diderita.

## 1.6 Sistematika Penulisan

Untuk pembahasan yang lebih rinci, maka dalam penulisan tugas akhir ini penulis membagi atas beberapa bab, dimana satu sama lain saling berhubungan sesuai dengan ruang lingkup masalah. Secara umum gambaran isi dari masing-masing bab adalah sebagai berikut:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisi latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

### **BAB II LANDASAN TEORI**

Bab ini menjelaskan mengenai studi literatur dan teori-teori tentang sistem pakar, *bayesian network*, mata, *konjungtiva*, gangguan *konjungtiva*, *ESDLC*, *OOAD*, *UML*, android, *blackbox testing*, *unit testing*, *user acceptance test*, dan penelitian terkait.

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini berisi kerangka kerja penelitian, mulai dari tahap pengumpulan data sampai tahap penyelesaian penelitian.

### **BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN**

Bagian ini membahas mengenai analisa permasalahan yang terjadi, tahapan dalam penyelesaian masalah, mendesain arsitektur sistem, cara kerja sistem, dan perancangan program.

### **BAB V IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN**

Bagian ini membahas mengenai implementasi dan pengujian sistem pakar berdasarkan perancangan yang dibangun.

### **BAB VI PENUTUP**

Bagian ini berisi kesimpulan dari hasil penelitian serta saran-saran untuk kesempurnaan penelitian selanjutnya.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau